

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Przebudowa i adaptacja budynku pokoszarowego na mieszkalny
Ełku, ul. Dąbrowskiego, dz. Nr 1383/4 i 1383/5

Instalacja wod-kan i c.o.

Opracował

Techn. Andrzej Mogilski, upr. SUW 69/90

PROJEKTANT BUDOWLANY

tech. *ANDRZEJ K. MOGILSKI*

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w pełnym zakresie instalacji sanitarnych
Nr SUW-119/85 i Nr 69/90

SPIS TREŚCI

ST-CO-01 Instalacja c.o.

ST-WK-02 Instalacja wod-kan

SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr ST CO-01 WYKONANIA I ODBIORU

INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy lokalowych instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb mieszkań po przebudowie i adaptacji budynku pokoszarowego na mieszkalny Ełku, ul. Dąbrowskiego, dz. Nr 1383/4 i 1383/5

1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę lokalowych instalacji centralnego ogrzewania dla potrzeb mieszkań po przebudowie i adaptacji budynku pokoszarowego na mieszkalny Ełku, ul. Dąbrowskiego, dz. Nr 1383/4 i 1383/5

2. MATERIAŁY

1. Rury:

- Do montażu sieci rurociągów instalacji ogrzewania należy stosować następujące rodzaje rur:
 - 1. przy łączeniu przez spawanie – rury stalowe ze szwem przewodowe,

2. Grzejniki – stalowe płytowe

3. Armatura:

- zawory odcinające – gwintowane kulowe
- zawory grzejnikowe z głowicą termostaticzną
- samoczynne odpowietrzniki pływakowe.

4. Elementy regulacyjne – zawory regulacyjne.

5. Elementy pomiarowe:

- termometry proste lub katowe
- manometry wskazówkowe

3. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

1. Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła lub odwodnienia.

2. W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia.

3. Rurociągi poziome prowadzone przy ścianach lub w kanałach powinny spoczywać na podporach ruchomych, usytuowanych w odstępach:

średnica przewodu /mm/ 15 – maksymalna odl. /m/ 1,7

średnica przewodu /mm/ 20 – maksymalna odl. /m/ 2,0

średnica przewodu /mm/ 25 – maksymalna odl. /m/ 2,2

średnica przewodu /mm/ 32 – maksymalna odl. /m/ 2,6

średnica przewodu /mm/ 40 – maksymalna odl. /m/ 3,0

średnica przewodu /mm/ 50 – maksymalna odl. /m/ 3,5

4. Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi.

5. Jako podpory ruchome można traktować zawieszania, wsporniki do rur, przesuwne uchwyty do muru oraz prawidłowo wykonane w tulei przejścia przez przegrody, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągu.

6. Oba przewody pionu dwururowego należy układać równolegle do siebie, zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 80mm przy średnicy przewodu nie przekraczającej 40mm; dopuszczalne odchylenie wynosi
- 5mm.

7. Rurociągi pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na jedną kondygnację.

8. Odległość między osią pionu prowadzonego po wierzchu a powierzchnią ściany powinna wynosić:

- 35mm dla rur średnicy do 32mm
- 40mm dla rur średnicy 40mm, dopuszczalne odchylenie 5mm.

9. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości poziomego ramienia co najmniej:

- 1,5m dla pionów wysokości do 15m,
- 2,0m dla pionów wysokości do 35m.

10. Gałązki grzejnikowe zasilające i powrotne w przypadku grzejników PURMOC należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2%.. W ogrzewaniach wodnych z odpowietrzeniem pionów gałązki zasilające powinny mieć spadek w kierunku od pionu do grzejników, a powrotne od grzejników do pionu.

W ogrzewaniach wodnych z indywidualnym odpowietrzeniem grzejników dopuszcza się układanie obu gałęzi ze spadkiem w kierunku pionu.

11. Wszystkie rurociągi instalacji, które znajdują się w pomieszczeniach nie ogrzewanych (w piwnicach, w kanałach, w peszlu, itd.) muszą być zaizolowane.

12. Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:

- dla rur średnicy do 40mm – 30mm,
- dla rur średnicy ponad 40mm – 50mm.

13. Przewody zamontowane w posadzce z miedzi należy prowadzić w rurach ochronnych typu „peszel”.

4. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

1. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wneki.

2. Minimalne odstępki grzejników:

- od ścian za grzejnikiem - 5cm
- od ściany bocznej - 15cm
- od podłóg - 7cm
- od podokienników - 5cm
- od sufitu - 30cm.

3. Grzejniki stalowe płytowe należy montować na systemowych wspornikach dostosowanych do typu grzejnika i przymocować do ściany minimum dwoma uchwyty, niezależnie od wielkości grzejnika.

4. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

5. W przypadkach grzejników usytuowanych w poniżej poziomych przewodów rozdzielczych należy je wyposażać w najniższych punktach w armaturę spustową.

6. Grzejniki należy łączyć z gałązkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż, bez uszkodzenia gałęzi i ścian stosując złączki do grzejników.

5. MONTAŻ ARMATURY

1. Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.
2. Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach grzejnikowych lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.
3. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.
4. Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:
 - a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru – 0,5°C; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2m od budynku;
 - b) pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru – 0,5°C;
 - c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym;
 - d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru – 0,5°C; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5m, a odległość między punktami pomiarowymi – 10m;
 - e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu 0,5°C. Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.
5. Ocena regulacji i kryteria oceny:
 - a) oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej:- w przypadku ogrzewania pompowego – możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż +6°C;
 - b) ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
 - skontrolovaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż 2°C;
 - skontrolovaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu;
 - skontrolovaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach;
 - skontrolovaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach – 10% obliczeniowego spadku ciśnienia;
 - skontrolovaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczach.

6. BADANIA

1. Badanie szczelności na zimno

1. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C.
2. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga

zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.

3. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. W przypadku stosowania grzejników z blachy stalowej, niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą.

4. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od $+5^{\circ}\text{C}$) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

5. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie wzbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150mm) o zakresie 500% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: - 0,01MPa przy zakresie do 1,0MPa, - 0,02 MPa przy zakresie wyższym. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjąć w wysokości 0,6MPa.

6. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej),
- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 20/0 (w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej),
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

2. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym

1. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.

2. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

3. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

4. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

3. Odbiór robót

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz założeń ogólnych.

6.3. Przepisy związane

* „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Arkady, Warszawa 1988.

* PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

* PN-B-02414: 1999. „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.

* PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.

* PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.

* PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

* PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

* PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania odbiorcze”.

- * PN -B-02421: 2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- * PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- * PN-H-74246:1996 „Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco określonego stosowania”.
- * PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”.
- * PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”.
- * PN-EN ISO 12944-1 do 8: 2001 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją

SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr ST WK-02

INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ

WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wod.-kan. dla potrzeb przebudowy i adaptacji budynku pokoszarowego na mieszkalny Elku, ul. Dąbrowskiego, dz. Nr 1383/4 i 1383/5

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej dla potrzeb przebudowy i adaptacji budynku pokoszarowego na mieszkalny Elku, ul. Dąbrowskiego, dz. Nr 1383/4 i 1383/5

1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Dokumentacja techniczna dostarczana przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzaju stosowanych materiałów.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

- wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa
- decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, w przypadkach uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu
- wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować obniżenia trwałości eksploatacyjnej.

2.0. Materiały

Materiały mogą być stosowane producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

2.1. Rurociągi

- Rury do wykonania instalacji wodociągowej i ciepłej wody – stalowe ocynkowane wg PN-H-74200
- Rury z polietylenu sieciowego PE-Xa zgodnie z ISO 9001, ISO 14001
- Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministra Zdrowia.
- Rury do wykonania kanalizacji – z NPCV, bezciśnieniowe, kielichowe
- Rury do kanalizacji sanitarnej żeliwne wg PN-87/B-01100

2.2. Armatura

2.2.1. Zawory

- Zawory przelotowe w instalacji wodociągowej – wg PN-M-75224
- Zawory wpływowe wg PN-M-75206
- Zawory wpływowe ze złączką do węża wg PN-M-752084

2.3.1. Rury stalowe ocynkowane.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekroczyć 2,0m.

2.3.2. Rury z polietylenu sieciowego

Należy je chronić przed uszkodzeniami. Rury w prostych odcinkach składować na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 0.1m i w odstępach 1 do 2m. Nie przekraczać wysokości składowania 2m.

Rury w zwojach składać na płasko na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość składowania max. 2m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie. Jeśli to jest niemożliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny być na podzie.

2.3.3. Armatura

Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt składować w zamkniętym magazynie, zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

2.4. SPRZĘT

2.4.1. Sprzęt do wykonania instalacji

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- wykonywania połączeń samozaciskowych rur PEX,
- gwintowania rur,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

2.5. TRANSPORT

2.5.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

2.5.2. Transport kształtek oraz armatury

Kształtki, armaturę, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

3. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano-konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

3.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

3.1.1. Montaż i prowadzenie rur.

- przewody z rur stalowych ocynkowanych łączyć przez gwintowanie przy użyciu uszczelnienia z elastycznej taśmy teflonowej. Niedopuszczalnym jest stosowanie w instalacji wody pitnej uszczelnienie połączeń farbami miniowymi.

Zmiany kierunków wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur ocynkowanych – zarówno na zimno jak i na gorąco.

Przewody prowadzić wzdłuż ścian w odległości co najmniej 3cm, mocować je na wspornikach osadzonych w ścianie. Maksymalny rozstaw wsporników dla rur o średnicy do 20mm – 1,5m; dla rur o średnicy do 32mm – 2,0m. Minimalna odległość przewodów wodociagowych od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5m, a w miejscach skrzyżowań – 0,10m.

- przewody z rur PEX łączyć z zastosowaniem złączek z PSU – połączenia samozaciskowe systemu Quick & Easy. Rury prowadzić w szlichtie podłogowej i w bruzdach ściennych w rurach osłonowych typu „peszel”.
Przy układaniu rur należy unikać miejsc narażonych na ewentualne kucie lub wiercenie wynikające z aranżacji pomieszczeń. Po wykonaniu instalacji zaleca się wykonanie szkiców tras przewodów (inwentaryzacji) i przekazania ich użytkownikowi w celu łatwej lokalizacji rur.
Zakrycie bruzdy lub zalanie przewodu szlichtą może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu instalacji wodociągowej.
W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane należy stosować rury ochronne, przy czym, w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura.

3.1.2. Pomiar wodomierzowy dla potrzeb bytowych i mieszkaniowych

Pomiar zużycia wody dla potrzeb socjalno-bytowych i mieszkaniowych przewidziano za pomocą wodomierza skrzydełkowego JSW o średnicy 20mm. Wodomierz winien posiadać ważną legalizację dostarczaną przez producenta.

Zabudowa wodomierza winna być wykonana zgodnie z normą PN-82/M-54910.

Rozliczenie zużycia wody dla potrzeb bytowych mieszkania na I piętrze przewidziano za pomocą wodomierza mieszkaniowego jako podlicznika pomiaru wody typ JSW Dn 15mm.

Zabudowa wodomierza – podlicznika winna być wykonana zgodnie z normą PN-82/M-54910.

Zabudowę wodomierza głównego wykonać następująco:

1. Wodomierz skrzydełkowy Dn 40 f.Powogaz
2. Dwa połączenia mufowe.
3. Dwa zawory kulowe fi 80mm
4. Zawór zwrotny antyskażeniowy EA fi 50mm

Zabudowę wodomierzy – podliczników dla mieszkań i usług wykonać następująco:

1. Wodomierz skrzydełkowy Dn 15 f.Powogaz
2. Dwa połączenia mufowe.
3. Dwa zawory kulowe fi 20mm
4. Zawór zwrotny antyskażeniowy EA fi 20mm

3.1.3. Instalacja wody dla celów p.poż

Nie występuje

3.1.4. Próby szczelności i odbiór

Badanie szczelności

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0.6MPa.Próbie należy przeprowadzać dwukrotnie: jako wstępną i zasadniczą. Próba zasadnicza odbywa się bezpośrednio po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy od 0,2bar. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji w ciągu 3 dob.

3.2. Kanalizacja

3.2.1. Montaż i prowadzenie przewodów.

Instalację wewnętrzną należy wykonać z PVC łączonych na wcisk i uszczelkę gumową.

Zakończenie pionów rurami wywiewnymi lub tzw. zaworami powietrznymi do kanalizacji. Na każdym pionie zainstalować rewizję kanalizacyjną.

Przewody poziome prowadzone pod posadzkami układać na 10cm podsypce z piasku.

Dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianie piwnicy lub pod stropem najniższej kondygnacji.

Przewody odpływowe powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku w zależności od średnicy przewodu:

- Dn 100 – 2%
- Dn 160 – 1,5%

Przejścia poziomów pod ławami wykonać w rurach stalowych ochronnych o długości równej szerokości ławy, powiększonej 0,5m.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić po wierzchu ścian, mocując je uchwyty o rozstawie min. 2,0m. Piony należy obudować w sposób zapewniający tłumienie hałasu.

3.2.2. Montaż przyborów i urządzeń.

Przybory sanitarne montować do ścian w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Każdy przybór powinien być wyposażony w zamknięcie wodne (syfon). Baterie czerpalne łączyć z instalacją wodociagową stosując łączniki elastyczne, eliminujące hałas i drgania.

3.2.3. Badania i odbiór robót

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych poziomów i tras kanalizacji sanitarnej,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury,
- mocowania pionów kanalizacji sanitarnej i wodociagowych

5. ODBIÓR

5.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

5.1.1. Zakres

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót:

- przebiecia
- wykopy
- piony przeznaczone do obudowy
- przewody zmontowane w bruzdach ściennych lub szlachcie podłogowej

5.2. Odbiór robót końcowy

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności. Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów

- prawidłowość wykonania podłączeń
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- prawidłowość wykonania podpór i zamocowań przewodów
- jakość wykonania izolacji cieplnej

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą zmian w projekcie.
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszelkie zmiany i uzupełnienia.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość wykonanej i odebranej instalacji jednego rodzaju

- instalacja wody zimnej i ciepłej
- instalacja kanalizacji sanitarnej.

6.2. Przepisy związane

- * „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Arkady, Warszawa 1988.
- * PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- * PN-B-02414: 1999. „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- * PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- * PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- * PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- * PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- * PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania odbiorcze”.
- * PN -B-02421: 2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- * PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- * PN-H-74246:1996 „Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco określonego stosowania”.
- * PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”.
- * PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”.
- * PN-EN ISO 12944-1 do 8: 2001 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją